**I ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**1.1 Принятые буквенные обозначения основных электрических величин**

***u, e, i, p*** -мгновенные значения напряжения, ЭДС, тока и мощности;

**U, E, I** - постоянные или действующие значения напряжения,

 ЭДС и тока;

**Um, Em, Im** - амплитудные значения напряжения, ЭДС и тока;

**P,Q,S** - активная, реактивная и полная мощности;

**R, X, Z** - активное, реактивное и полное сопротивления;

**G, B, Y** - активная, реактивная и полная проводимости;

 - комплексы действующих значений напряжения, э.д.с. и тока;

 - комплексы амплитудных значений напряжения, э.д.с. и тока;

 - комплексы реактивной и полной мощности;

 - комплексы полного сопротивления и проводимости;

**u, i, ** - начальные фазы напряжения и тока, разность фаз;

**f, , T** - частота, угловая частота, период.

* 1. **Условные графические обозначения в цепях постоянного и**

 **синусоидального токов.**

 R

 - резистор

 L

 - индуктивный элемент

 (идеальная катушка индуктивности).

 C

 - емкостной элемент (конденсатор).

 Е, *е*

 - источник постоянной Е, синусоидальной *е* ЭДС

 или напряжения.

**1.3. Требования к выполнению и оформлению расчетно-графических работ.**

Прежде чем приступать к выполнению расчетно-графической работы необходимо внимательно ознакомиться с соответствующими разделами теории. Работа должна показать не только умение решать предложенные задачи, но и умение оформить их согласно ГОСТ. Несоблюдение правил оформления расчетно-графических работ может стать причиной того, что представленная работа не будет зачтена, либо не будет даже принята к рецензированию.

**Основные требования:**

 1) Каждая расчетно-графическая работа выполняется в отдельной тетради в клетку, на обложке которой должны быть написаны: наименование УКП и № группы, фамилия, имя и отчество студента, номер расчетно-графической работы, год издания ипользованных методических указаний.

 2) На каждой странице должны быть оставлены поля шириной не менее 3 см для замечаний рецензента.

 3) Текст, формулы и числовые выкладки должны быть написаны четко и аккуратно без помарок.

 4) Электрические схемы должны быть вычерчены с помощью чертежных инструментов с соблюдением ГОСТ. Можно пользоваться теми изображениями элементов схем, которые применяются в помещенных ниже задачах. При выполнении работы следует руководствоваться материалами ГОСТ, которые устанавливают стандарт на буквенные обозначения основных электрических и магнитных величин. В скобках указываются допускаемые обозначения.

 5) Графики должны быть вычерчены аккуратно, с помощью чертежных инструментов, желательно на миллиметровой бумаге. Оси абсцисс и ординат вычерчивают сплошными толтыми линиями. Стрелки на концах осей вычерчивать не следует. Масштабы шкал по осям следует выбирать равномерными, начиная с нуля, с использованием всей площади графика. Цифры шкал наносят слева от оси ординат и под осью абсцисс. Если на графике небольшое число кривых, то их вычерчивают разными линиями (сплошной, штриховой, штрих-пунктирной и т.п.). При большом числе кривые нумеруют. Для показа на графике расчетных точек рекомендуется применять по выбору следующие знаки: ∆,□,◊,○. Буквенное обозначение наимнования шкалы и единицу измерения величины пишут над числами шкалы оси ординат и под осью абсцисс, справа, вместо последнего числа шкалы. Надписи не должны выходить за пределы графика. Количество знаков цифр в числах должно быть минимальным, для чего целесообразно ввести у наименования шкалы постоянный множитель . Если шкалы на осях начинаются с нуля, то нуль на их пересечении ставится один раз. Во всех других случаях ставят оба значения.

 6) Векторные диаграммы должны строиться в масштабе.

 7) В конце контрольной работы надо поставить дату выполнения работы и подписаться.

 8) Если контрольная работа не зачтена или зачтена при условии внесения исправлений, то все необходимые поправки необходимо делать в разделе “Работа над ошибками”. Нельзя вносить какие-либо исправления в текст, расчеты и графики уже просмотренные преподователем.

 9) Студентам рекомендуется поэтапное выполнение контрольных заданий, т.е. выполнение решения первой задачи и сдача ее на проверку преподователю, затем решение второй задачи и сдача на проверку всей расчетно-графической работы.

**Задания по контрольно-графической работе №1**

 **«Электрические цепи постоянного тока».**

В электрической цепи постоянного тока, схема, метод анализа и параметры элементов которой заданы для каждого варианта в таблице, определить:

1) токи в ветвях (их значения и фактическое положительное направление);

1. показания вольтметра и ваттметра;
2. режимы работы источников ЭДС. Составить баланс мощностей.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №вар. | №схем. | Полож.выкл. | Методанализа |  Параметры элементов электрической схемы |
|  |  |  |  | E1В | Е2В | Е3В |  R01Ом | R02 Ом | R03 Ом | R1Ом | R2Ом | R3Ом | R4Ом | R5Ом | R6Ом |
| **1** |  **2** |  **3** |  **4** | **5** | **6** |  **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12**  | **13** | **14** | **15** | **16** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 67 | 1.17 | разом | Налож. | 60 | 40 | 24 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 4,9 | 5,8 | 7,9 | - | 4 | 10 |



**3.3. Задания по расчетно-графической работе №2**

 **«Электрические цепи однофазного синусоидального тока».**

В электрической цепи однофазного синусоидального тока, схема и параметры элементов которой заданы для каждого варианта в таблице, определить:

1) полное сопротивление электрической цепи и его характер;

2) действующие значения токов в ветвях;

1. показания вольтметра и ваттметра;

Построить векторную диаграмму токов и топографическую диаграмму напряжений для всей цепи.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №вар. | №схемы |  Параметры элементов электрической цепи |
|  |  | EВ | fГц | R1Ом | C1МкФ | L1мГн | R2Ом | C2мкФ | L2мГн | R3Ом | C3мкФ | L3мГн |
| 67 | 1.18 | 160 | 50 | 10 |  - |  - |  8 |  - | 25,5 | 10 | 637 | 15,9 |

